

$$\sin \alpha_r = \frac{1,00}{1,33} \Rightarrow \alpha_r \approx 48,8^\circ$$

$n_2$  Tulokulma  $\gamma >$  kokonaisheijastuksen rajakulma  $\alpha_r$

$\Rightarrow$  Tapahtuu kokonaisheijastumisen

vast. a)  $13,8^\circ$

b) EI

(3-67)  $\alpha_1 = 57^\circ$

a) Brewsterin laki: Heijastuneen ja taittuneen säteen välinen kulma  $= 90^\circ$

$$\Rightarrow \alpha_2 = 90^\circ - 57^\circ = 33^\circ$$

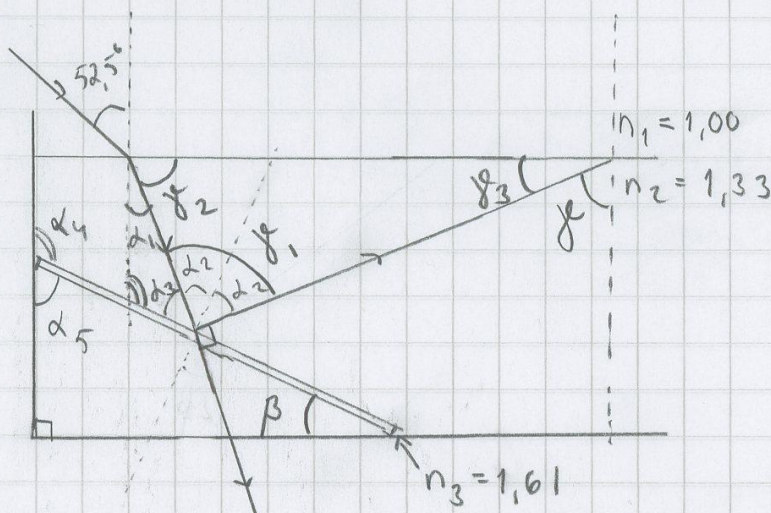
b)  $\tan 57^\circ = \frac{n_2}{1,00} \Rightarrow n_2 \approx 1,54$

c)  $n = \frac{c}{v} \Rightarrow v = \frac{c}{n} = \frac{3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{1,54} \approx 1,9 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

vast. a)  $33^\circ$     b)  $1,54$     c)  $1,9 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

# POLARISAATIO, KOTTEHTÄVIEN RATKAISUT

3-69



a)

Taittekulma  $d_1$  :  $\frac{\sin 52,5^\circ}{\sin d_1} = \frac{1,33}{1,00}$

$\Rightarrow d_1 = 36,6^\circ$

Heijastuskulma  $d_2$  Brewsterin lailla:

$\tan d_2 = \frac{1,61}{1,33} \Rightarrow d_2 = 50,4^\circ$

$d_3 = 90^\circ - d_2 = 39,6^\circ$

$d_4 = 180^\circ - d_1 - d_3 = 103,8^\circ$

$d_5 = 180^\circ - 93^\circ = 76,2^\circ$

Kasin ja vaakatason välinen kulma :

$\beta = 90^\circ - d_5 = 90^\circ - 76,2^\circ = \underline{13,8^\circ}$

b) Tulokulmas veden ja ilman rajapinnassa :

$$\begin{aligned} \gamma_3 &= 180^\circ - \gamma_1 - \gamma_2 & \left| \begin{aligned} \gamma_1 &= d_2 + d_2 = 50,4^\circ + 50,4^\circ \\ &= 100,8^\circ \end{aligned} \right. \\ &= 180^\circ - 100,8^\circ - 53,4^\circ & \left| \begin{aligned} \gamma_2 &= 90^\circ - d_1 = 90^\circ - 36,6^\circ \\ &= 53,4^\circ \end{aligned} \right. \\ &= 25,8^\circ & \Rightarrow \gamma = 90^\circ - \gamma_3 = \underline{64,2^\circ} \end{aligned}$$

kokonaishiihastuksen rajakulma :